

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

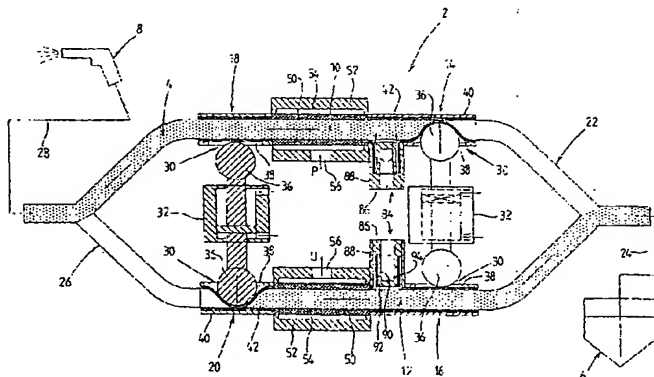
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/087331 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B05B 7/14, B65G 53/52, 53/28
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/H/P2003/010857
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Oktober 2003 (01.10.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 47 829.5 14. Oktober 2002 (14.10.2002) DE  
102 61 053.3 24. Dezember 2002 (24.12.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): H. BÖRGER & CO. GMBH [DE/DE]; Fritz-Strass-  
mann Strasse 8, 25337 Elmshorn (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLEINEIDAM, An-  
dreas [DE/DE]; Am Fischteich 75, 25337 Elmshorn (DE).  
KLEINEIDAM, Wilhard [DE/DE]; Behrkampsweg 20L,  
22529 Hamburg (DE).
- (74) Anwalt: GÖTZ, Thomas; Breitenburger Strasse 31,  
25524 Itzehoe (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSPORTING PULVERULENT MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FÖRDERN VON PULVERFÖRMIGEM MATERIAL



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device (2) for pneumatically transporting pulverulent material (4). According to said method, a cylindrical chamber (10, 12), which can be connected to a storage container (6) by a sealable inlet (14, 16) and to a transport conduit (28) by a sealable outlet (18, 20), is alternately filled with and emptied of material from the storage container (6), when the outlet (18, 20) is closed and the inlet is open (14, 16), by a vacuum action in the chamber, achieved by means of a delimiting partition in the form of a gas-permeable filter element (50), in order to suck material out of the storage container (6) into said chamber (10, 12). When the inlet is closed (14, 16) and the outlet is open (18, 20), the chamber (10, 12) is supplied with a pressurised gas, in order to expel the material that has been sucked into the chamber (10, 12) into the transport conduit (28). To increase the service life of the filter element (50) and to prevent the contamination of the latter in a simple manner, said filter element (50) is configured as a hollow cylinder and surrounds at least part of the chamber (10, 12).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung (2) zum pneumatischen Fördern von pulverförmigem Material (4), bei denen eine durch einen verschliessbaren Einlass (14, 16) mit einem Vorratsbehälter (6) und durch einen verschliessbaren Auslass (18, 20) mit einer Förderleitung (28) verbindbare

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/087331 A1

BEST AVAILABLE COPY



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für alle Bestimmungsstaaten

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

zylindrische Kammer (10, 12) abwechselnd mit Material aus dem Vorratsbehälter (6) befüllt und entleert wird, indem die Kammer bei geschlossenem Auslass (18, 20) und bei geöffnetem Einlass (14, 16) durch eine von einem gasdurchlässigen Filterelement (50) gebildete Begrenzungswand mit einem Unterdruck beaufschlagt wird, um Material aus dem Vorratsbehälter (6) in die Kammer (10, 12) zu saugen, und indem die Kammer (10, 12) dann bei geschlossenem Einlass (14, 16) und bei geöffnetem Auslass (18, 20) mit einem unter Druck stehenden Gas beaufschlagt wird, um das in die Kammer (10, 12) gesaugte Material in die Förderleitung (28) zu drücken. Um die Lebensdauer des Filterelements (50) zu verlängern und Verunreinigungen desselben leichter zu vermeiden, wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass das Filterelement (50) als Hohlzylinder ausgebildet ist und mindestens einen Teil der Kammer (10, 12) umschliesst.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/10857

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B05B7/14 B65G53/52 B65G53/28				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B05B B65G				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) PAJ, EPO-Internal				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) -& JP 09 071325 A (OGAWA KAZUTOSHI), 18 March 1997 (1997-03-18) abstract	1-9, 11, 12, 16, 18, 20-22, 24-26		
A	US 4 893 966 A (ROEHL FRANZ) 16 January 1990 (1990-01-16) the whole document	1, 2, 5-8, 10, 12, 21		
A	US 3 604 758 A (FLAIN ROBERT JAMES ET AL) 14 September 1971 (1971-09-14) column 2, line 59 - line 61	13		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
<b>* Special categories of cited documents:</b> <table border="0"> <tr> <td>           *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance            *E* earlier document but published on or after the international filing date            *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)            *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means            *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td>           *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention            *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone            *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.            *Z* document member of the same patent family         </td> </tr> </table>			*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 9 February 2004		Date of mailing of the international search report 16/02/2004		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Juguët, J		

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/10857

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 09071325	A	18-03-1997	NONE	
US 4893966	A	16-01-1990	DE 3722314 A1	19-01-1989
			DE 8807520 U1	05-10-1989
			AT 78232 T	15-08-1992
			DE 3872780 D1	20-08-1992
			EP 0300113 A1	25-01-1989
			JP 1313219 A	18-12-1989
US 3604758	A	14-09-1971	DE 1949173 A1	16-04-1970
			FR 2019681 A5	03-07-1970
			GB 1248614 A	06-10-1971
			JP 49004914 B	04-02-1974
			SE 356729 B	04-06-1973

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10857

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B05B7/14 B65G53/52 B65G53/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B05B B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) -& JP 09 071325 A (OGAWA KAZUTOSHI), 18. März 1997 (1997-03-18) Zusammenfassung	1-9, 11, 12, 16, 18, 20-22, 24-26
A	US 4 893 966 A (ROEHL FRANZ) 16. Januar 1990 (1990-01-16) das ganze Dokument	1, 2, 5-8, 10, 12, 21
A	US 3 604 758 A (FLAIN ROBERT JAMES ET AL) 14. September 1971 (1971-09-14) Spalte 2, Zeile 59 - Zeile 61	13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Juguet, J

# INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10857

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 09071325	A	18-03-1997	KEINE
US 4893966	A	16-01-1990	DE 3722314 A1 19-01-1989 DE 8807520 U1 05-10-1989 AT 78232 T 15-08-1992 DE 3872780 D1 20-08-1992 EP 0300113 A1 25-01-1989 JP 1313219 A 18-12-1989
US 3604758	A	14-09-1971	DE 1949173 A1 16-04-1970 FR 2019681 A5 03-07-1970 GB 1248614 A 06-10-1971 JP 49004914 B 04-02-1974 SE 356729 B 04-06-1973

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Juli 1992)

BEST AVAILABLE COPY